Magnetische und geographische Ortsbestimmungen an den Küsten des adriatischen Golfes im Jahre 1854.

Von dem w. M., **Director K. Kreil.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

Derselbe sprach über die Ergebnisse der von ihm im Sommer des Jahres 1854 ausgeführten Bereisung der Küsten des adriatischen Golfes zu dem Zwecke, die magnetische Declination aufs Neue zu bestimmen, deren seit ungefähr 30 Jahren unbeachtete Änderung die Seefahrer an jenen nicht leicht zu befahrenden Küsten in manche Verlegenheiten und Gefahren gebracht hatte. Da nämlich die in den Seekarten eingetragenen Angaben der Declination von einer Epoche herrühren, wo sie sich sehr wenig änderte, indem die Magnetnadel damals, nämlich in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts, bei ihrer grössten westlichen Ausweichung angekommen war, so glaubte man diese unmerklichen Änderungen um so eher vernachlässigen zu können, als es für nautische Zwecke in Meeren von so geringer Ausdehnung hinreicht die Richtung des Compasses bis auf einen Grad zu kennen. Allmählich nahm aber die rückgängige Bewegung der Magnetnadel gegen Osten an Raschheit zu, so dass die westliche Declination jetzt zu einer jährlichen Abnahme von 8 — 10 Bogenminuten gelangt ist, was im Verlaufe mehrerer Jahre zu einem Betrage anwachsen muss, der sich schon auf Reisen von wenigen hundert Seemeilen, wie sie auch auf diesem Golfe vorkommen, bemerklich machen kann, und bereits mehrmals die Folge nach sich zog, dass Schiffe, welche nach dieser falschen Abweichung ihren Lauf strenge einhaltend von Triest ohne anzulegen nach Brindisi oder von Venedig nach Corfu segeln wollten, mehrere Meilen seitwärts von ihrem Bestimmungsorte anlangten. Das k. k. Marine-Ober-Commando trug daher darauf an, die magnetische Declination an mehreren Küstenpunkten aufs Neue bestimmen zu lassen und lud Herrn Kreil ein, diese Bestimmungen auszuführen. Dieser nahm mit Vergnügen einen Antrag an, der ihm Gelegenheit bot die schon im Jahre 1847 an einigen Punkten Istriens und Dalmatiens angestellten Beobachtungen zu wiederholen, sich dadurch von den an jenen

Punkten in der Richtung und Stärke der magnetischen Kraft vorgegangenen Änderungen zu überzeugen, und den Lauf der magnetischen Curven bis an die südlichen und westlichen Grenzen des Golfes zu verfolgen.

Während dieser Reise wurden die Beobachtungen an 21 Stationen ausgeführt, welche in einem von dem k. k. Marine-Ober-Commando verfassten Progromme vorgezeichnet waren, von denen 18 auf der von den österreichischen Schiffen viel häufiger befahrenen Ostküste, und nur drei auf der Westküste des Golfes lagen. Hierbei ist auch die dem adriatischen Golfe eigentlich nicht mehr angehörige Insel Corfu mitgezählt.

Die Ergebnisse der Beobachtungen sind in der folgenden Tafel enthalten, welche die Werthe der magnetischen Grössen für die Beobachtungszeit angibt.

Ort	Zeit 1854	Länge von Ferro	Breite	Declination	Inclination	Intensität der Horiz. Kraft	Intensität der Gesammt-Kraft
Triest . . .	18.—21. Juni	31° 25′	45° 39′	14° 2·9	62° 36·1	2·0903	4·5424
Venedig . .	30. Jun.-3. Juli	30 0	45 26	14 34·3	62 33·5	2·0893	4·5337
Parenzo . .	9.—11. „	31 16	45 14	14 15·2	. . .	. . .	. . .
Pola. . . .	13.—15. „	31 30	44 52	13 53·0	. . .	2·1189	. . .
Fiume . . .	17.—19. „	32 7	45 19	13 45·8	62 12·2	2·1099	4·5244
Lussin piccolo	22.—25. „	32 8	44 32	13 36·5	61 40·9	2·1328	4·4961
Zara	27.—29. „	32 55	44 7	13 41·3	. . .	2·1669	. . .
Spalato . .	1.— 2. Aug.	34 7	43 31	13 3·6	60 26·1	2·2050	4·4689
Curzola . .	5.— 6. „	34 48	42 59	12 24·4	59 42·9	2·2443	4·4503
Lagosta . .	7.— 8. „	34 34	42 47	12 26·1	. . .	. . .	. . .
Lissa . . .	11.—12. „	33 51	43 5	12 32·0	59 31·9	2·2517	4·4407
Lesina . . .	13.—14. „	34 7	43 11	12 41·5	. . .	2·2372	. . .
Gravosa . .	16.—18. „	35 46	42 40	11 50·1	59 8·9	2·2663	4·4194
Megline . .	20.—21. „	36 14	42 27	11 54·2	58 52·3	2·2823	4·4149
Antivari . .	25.—29. „	36 39	42 6	11 33·0	58 23·5	2·2999	4·3882
Durazzo . .	2.— 4. Spt.	37 9	41 19	11 20·3	57 49·5	2·3427	4·3994
Valona . . .	7.—13. „	37 10	40 29	11 19·9	56 52·5	2·3873	4·3686
Corfu . . .	17.—19. „	37 35	39 38	11 7·8	55 38·0	2·4314	4·3073
Brindisi . .	26.—29. „	35 40	40 39	11 50·7	57 9·1	2·3702	4·3698
Molfetta . .	2.— 3. Oct.	34 21	41 14	12 28·9	57 52·9	2·3286	4·3798
Ancona. . .	19.—20. „	31 9	43 38	13 39·5	60 53·4	3·1821	4·4854

In Beziehung auf die in dieser Tafel enthaltenen Werthe der Intensitäten muss bemerkt werden, dass ihnen die sogenannte absolute oder Gauss'sche Einheit zu Grunde liegt. Will man sie in der von vielen Autoren noch gebrauchten willkürlichen Einheit ausdrücken, so hat man sie nur durch den Reductionsfactor 3·4941 zu dividiren.

Vergleicht man die Ergebnisse dieser Beobachtungen mit den in früheren Jahren ausgeführten Messungen, namentlich die Declinationen dieser Tafel mit jenen, welche an denselben Orten in dem Zeitraume von 1806 bis 1825 gefunden wurden, und die man in den Seekarten, z. B. in der *„Idrografia generale del mare adriatico“* (Milano 1825), aufgezeichnet findet, so zeigt sich, dass die Declination seit jener Zeit um 3° 18′ durchschnittlich abgenommen hat, was auf eine jährliche Abnahme von 5'1 schliessen lässt.

Es wurden aber bei Gelegenheit der Ausführung „Magnetischer und geographischer Ortsbestimmungen im österreichischen Kaiserstaate“ im Jahre 1847 acht Stationen von den in der Tafel vorkommenden besucht, nämlich Triest, Venedig, Pola, Fiume, Zara, Spalato, Ragusa (bei Gravosa) und Cattaro (bei Megline), und die damals angestellten Messungen verglichen mit den jetzigen geben von 1847 bis 1854 eine jährliche Abnahme der Declination von 6'2.

Endlich zeigen die seit beinahe drei Jahren in Wien durchgeführten Declinationsbestimmungen eine jährliche Abnahme von 9'5.

Es ist demnach keinem Zweifel unterworfen, dass die seculäre Bewegung der Magnetnadel, von West gegen Ost, welche in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts begonnen hat, bis auf den heutigen Tag noch in Zunahme begriffen ist.

Aus der Vergleichung der Beobachtungen über Inclination vom Jahre 1854 mit denen von 1847 ergab sich eine Abnahme derselben von 18'9 während dieser sieben Jahre, wobei jedoch zu bemerken ist, dass im Jahre 1847 die Messungen mit einem Inclinatorium von Repsold, im vergangenen Jahre aber mit einem von Lamont angegebenen Inductions-Inclinatorium ausgeführt worden sind, dass also ein Theil dieses Unterschiedes allerdings auf Rechnung der Verschiedenheit der verwendeten Apparate gesetzt werden könne.

Dass übrigens eine Abnahme der Inclination in den letzten Jahren stattgefunden habe, zeigen nicht nur die an so vielen anderen Stationen, namentlich in Prag und Wien, ausgeführten Beobachtungen, sondern es ergibt sich dies auch unzweifelhaft aus den Messungen, welche über die Intensität der Horizontalkraft angestellt worden sind. Vielfältige frühere Wahrnehmungen haben nämlich sicher gestellt, dass die Änderungen dieser Componente, wenn nicht ausschliesslich, doch bei weitem ihrem grösseren Theile nach von entsprechenden Änderungen der Inclination herrühren, und dass wenn diese abnimmt,

jene wächst und umgekehrt. Nun hat aber die Vergleichung der Beobachtungen zu Triest, Venedig, Fiume und Spalato in den beiden erwähnten Epochen dargethan, dass die Intensität der Horizontalkraft in diesen sieben Jahren wirklich um 0·0198 zugenommen habe. Die Abnahme der Inclination, wie sie oben angegeben ist, gibt aber unter Voraussetzung, dass die Gesammtkraft constant geblieben sei, eine Zunahme um 0·0225; der Unterschied beider Zahlen ist so klein, dass er ganz füglich den Beobachtungsfehlern oder der Verschiedenheit der Apparate zugeschrieben werden kann.

Man muss demnach aus diesen Beobachtungen folgern, dass die Änderung der Gesammtkraft zu klein ist, um sie aus einer so geringen Anzahl von Beobachtungen, die nur durch einen Zeitraum von einigen Jahren getrennt sind, bestimmt erkennen zu können, und dass die Änderungen in der horizontalen Intensität nur auf Rechnung jener der Inclination zu setzen sind.

Um aus den angestellten Beobachtungen die in jenen Gegenden stattfindende Vertheilung des Erdmagnetismus genauer erforschen zu können, ist es am besten die magnetischen Linien zu verzeichnen und sie an jene anzuschliessen, welche auf Grundlage der in den Jahren 1846 — 1851 ausgeführten magnetischen Ortsbestimmungen im Kaiserstaate in den übrigen Provinzen gezogen worden waren. Zu diesem Zwecke mussten aber die Ergebnisse sämmtlicher Beobachtungen auf dieselbe Epoche zurückgeführt werden, für welche man den Anfang des Jahres 1850 wählte.

In dem Laufe und der Vertheilung dieser Linien lässt sich wieder der Einfluss erkennen, den die Alpen auf die Äusserungen der magnetischen Erdkraft ausüben. Die Curven gleicher Declination (Isogonen) laufen nämlich in den Alpengegenden einander nicht parallel, sondern ausser verschiedenen Einbiegungen, welche erst noch häufigere und genauere Beobachtungen erfordern, geht z. B. die Isogone von 15° für die gewählte Epoche an dem westlichsten Theile der Küste des adriatischen Golfes vorüber, nämlich zwischen Rovigo, Padua und Venedig durch, und man findet sie in nördlicheren Breiten wieder östlich von Salzburg und St. Georgen im Attergau, westlich von Linz und Kremsmünster, sie macht daher mit dem geographischen Meridiane einen Winkel von ungefähr 30°, während die östlich vom Alpengebiete fallende Isogone von 13° zwischen Spalato, Lesina, Curzola und Lagosta durchgeht und sich ostwärts

von Pressburg wieder findet, daher mit dem geographischen Meridian einen Winkel macht, welcher kaum 10° beträgt. Daraus folgt, dass die Isogonen durch die österreichischen und steierischen Alpen näher an einander gerückt werden, oder, in Zahlen ausgesprochen, die Declination, welche je weiter gegen Osten desto kleiner wird, nimmt innerhalb der Alpen z. B. zwischen Salzburg und Mölk für einen Längengrad um 39 Minuten, ausserhalb derselben z. B. zwischen Komorn und Keneše am Plattensee um 24 Minuten, zwischen Molfetta und Durazzo um 23 Minuten für den Längengrad ab.

Die Curven gleicher Inclination (Isoklinen) nähern sich in ihrem Laufe mehr den Parallelkreisen und machen innerhalb der Alpen mit dem geographischen Meridiane einen Winkel von 70°, ausserhalb derselben von 80°, unter dem 40. Breitegrade beinahe von 90°. Sie rücken sich gegen Süden viel näher, denn die Isokline von 56°, südlich vom 40. Breitegrade gelegen, ist von der Isokline von 57° nur um 45′ entfernt, während die Isokline von 64°, zwischen dem 47. und 48. Breitegrade von jener von 63° um 1° 20′, also fast das Doppelte entfernt ist.

Die Isodynamen endlich oder die Linien gleicher Intensität der Gesammtkraft haben unter dem 48. Breitegrade eine Richtung von WNW. nach OSO., denn man sieht z. B. die Isodyname 4·58 zwischen Linz und Kremsmünster durchgehen und trifft sie wieder in Komorn und Keneše. In den südlicheren Gegenden hingegen nähern sie sich den Parallelkreisen, denn die Isodyname von 4·46 läuft südlich von Ancona von der Westküste des Golfes aus und trifft die Ostküste zwischen Spalato und Lesina, jene von 4·34 scheint nahe an Brindisi und Valona vorüber zu gehen.

In den südlichen Breiten sind übrigens der Beobachtungen noch zu wenig, um diese Curven mit Sicherheit verfolgen zu können, daher obige Angaben nur als eine erste Annäherung angesehen werden sollen.
